

SKRIPSI

IDENTIFIKASI KAPANG DAN KHAMIR PADA TAHAPAN PEMBUATAN KECAP

Disusun oleh :
Lidya Kristanti Wibowo
NPM : 140801490



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lidya Kristani Wibowo
NPM : 140801490
Judul Skripsi : Identifikasi Kapang dan Khamir pada Proses Pembuatan
Kecap Manis

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 4 Oktober 2018
Yang menyatakan



Lidya Kristanti Wibowo
140801490

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :
IDENTIFIKASI KAPANG DAN KHAMIR PADA PROSES PEMBUATAN
KECAP MANIS

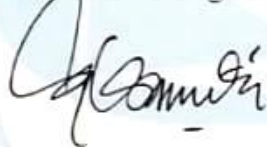
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Lidya Kristanti Wibowo
NPM: 140801490

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Senin, tanggal 8 Oktober 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

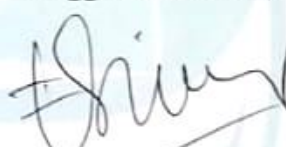
SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,



(L. M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI



Dekan,



(Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaannya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, sehingga data terlaksana dengan baik. Skripsi ini disusun dengan judul Identifikasi Kapang dan Khamir pada Proses Pembuatan Kecap Manis. Adapun penelitian dan penyusunan skripsi yang dilaksanakan pada bulan Februari 2018 hingga September 2018 sebagai salah satu syarat melaksanakan pendadaran.

Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidaklah luput dari hambatan-hambatan yang ada. Adapun salah satu hambatan tersebut berupa tempat pelaksanaan penelitian yang berada di dua kota berbeda, yaitu Surakarta dan Yogyakarta, sehingga penulis sedikit kesulitan membagi waktu pelaksanaan penelitian. Hambatan yang ada dapat teratasi dan skripsi dapat diselesaikan berkat dukungan orang-orang di sekitar. Oleh karena itu, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang menyertai seluruh perjalanan dan kegiatan yang dilaksanakan hingga selesai.
2. Alm. ayah saya Aristanti Wibowo dan Ibu saya Siutenny Wati yang senantiasa memberikan dukungan moral dan membantu segala fasilitas yang dibutuhkan.
3. Kakak saya Lia Kristanti Wibowo dan Lina Kristanti Wibowo yang senantiasa mendukung dan memberikan semangat bagi saya.

4. Ibu L. M. Ekawati Purwijantingsih, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing utama saya yang telah memberikan bimbingan, solusi, serta dukungan kepada saya.
5. Ibu Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping saya yang juga telah memberikan bimbingan, solusi, serta dukungan kepada saya.
6. PT. Lombok Gandaria dan seluruh staff PT. Lombok Gandaria yang telah membantu, mendukung, serta memberikan sampel dan beberapa fasilitasnya.
7. Ofir Mayanto Gasri yang senantiasa membantu dan mendukung penelitian saya.
8. Sahabat-sahabat terkasih saya, Anastasya, Cynthia Winny, Maria Meita, Fransiska Weina, Yuldina Andika Tabeo, dan Vetra Hendrawan yang senantiasa mendukung dan memberi semangat saya dalam melakukan penelitian ini.
9. Teman-teman Lab. Pangan dan seluruh staff laboran yang senantiasa membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Seluruh staff dan teman-teman FTb yang membantu pelaksanaan penelitian ini.

Yogyakarta, 3 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
I. PENDAHULUAN	2
A. Latar Belakang	2
B. Keaslian Penelitian.....	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan	3
E. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kecap Manis dan Prinsip Pembuatan Kecap	5
B. Proses Pembuatan Kecap Tradisional dan Mikrobial yang Terlibat.....	6
C. Kapang dan Khamir	7
D. <i>Aspergillus oryzae</i> yang Digunakan sebagai Koji	9
E. Kontaminasi dan Kontaminan.....	11

	Halaman
III. METODE PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan Waktu Penelitian	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Cara Kerja	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Identifikasi Kapang	21
B. Identifikasi Khamir	35
V. SIMPULAN DAN SARAN	40
A. Simpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi makroskopis (A) dan mikroskopis (B) <i>A. oryzae</i>	10
Gambar 2. Morfologi Mikroskopis <i>A. flavus</i>	12
Gambar 3. Morfologi mikroskopis <i>A. niger</i>	13
Gambar 4. Morfologi mikroskopis <i>R. oligosporus</i>	14
Gambar 5. Morfologi <i>Hansenula</i>	14
Gambar 6. Morfologi <i>Z. bailii</i>	15
Gambar 7. Morfologi <i>Z. rouxii</i>	16
Gambar 8. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 1	23
Gambar 9. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 2	24
Gambar 10. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 3	26
Gambar 11. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 4	27
Gambar 12. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 5	28
Gambar 13. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 6	30
Gambar 14. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 7	31
Gambar 15. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 8	32
Gambar 16. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 9	33
Gambar 17. Morfologi makroskopis (kiri) dan mikroskopis (kanan) kapang 10 ..	34
Gambar 18. Penampakan makroskopis khamir.....	37
Gambar 19. Penampakan mikroskopis khamir	37
Gambar 20. Hasil uji biokimia khamir menunjukkan perubahan warna menjadi kuning hingga oranye pada medium gula-gula.....	38
Gambar 21. Bagan alur proses pembuatan kecap manis.....	46

	Halaman
Gambar 22. Bibit biakan jamur.....	47
Gambar 23. Sampel fermentasi kering.....	47
Gambar 24. Sampel fermentasi basah.....	47
Gambar 25. Sampel gula padat mentah.....	47
Gambar 26. Sampel gula cair mentah.....	47
Gambar 27. Sampel filtrat.....	48
Gambar 28. Sampel gula padat matang.....	48
Gambar 29. Sampel gula cair matang.....	48
Gambar 30. Sampel <i>blending</i> gula.....	48
Gambar 31. Sampel penyimpanan kecap pada tanki.....	49
Gambar 32. Sampel packing kecap.....	49
Gambar 33. Sampel penyimpanan produk akhir kecap.....	49
Gambar 34. Isolasi sampel biakan jamur.....	50
Gambar 35. Isolasi sampel fermentasi kering.....	50
Gambar 36. Isolasi sampel fermentasi basah.....	51
Gambar 37. Isolasi sampel gula padat mentah.....	52
Gambar 38. Isolasi sampel gula cair mentah.....	53
Gambar 39. Isolasi sampel filtrat fermentat.....	54
Gambar 40. Isolasi sampel gula padat matang.....	55
Gambar 41. Isolasi sampel gula cair matang.....	56
Gambar 42. Isolasi sampel <i>blending</i> gula.....	57
Gambar 43. Isolasi sampel penyimpanan kecap pada tanki.....	57

	Halaman
Gambar 44. Isolasi sampel packing kecap	58
Gambar 45. Isolasi sampel penyimpanan produk akhir	59



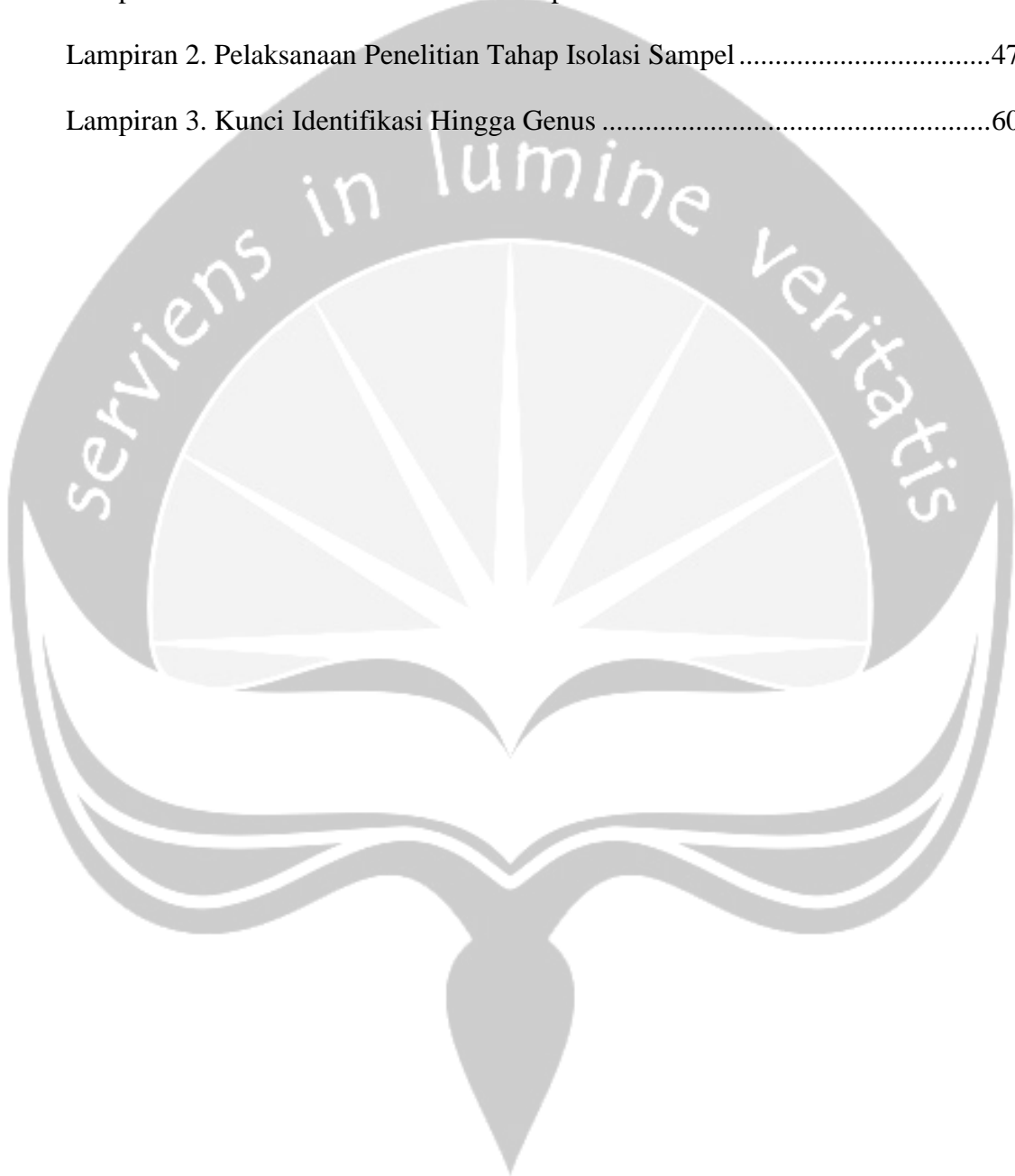
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar Nasional Indonesia Kecap Kedelai Manis	16
Tabel 2. Hasil Identifikasi Kapang secara Makroskopis.....	22
Tabel 3. Hasil Identifikasi Khamir pada Tahapan Proses Pembuatan Kecap	36



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Alur Proses Pembuatan Kecap di PT. Lombok Gandaria	46
Lampiran 2. Pelaksanaan Penelitian Tahap Isolasi Sampel	47
Lampiran 3. Kunci Identifikasi Hingga Genus	60



INTISARI

Kecap merupakan bahan tambahan pangan yang dibuat melalui proses fermentasi kering dan basah yang melibatkan kapang dan khamir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genus kapang dan khamir yang terdapat pada tahapan proses pembuatan kecap dan mengetahui genus kapang dan khamir yang dominan pada proses pembuatan kecap. Sampel diambil dari setiap tahap proses pembuatan kecap dan diisolasi secara *pour plate*. Isolat yang diperoleh dipurifikasi untuk kemudian dilakukan identifikasi kapang dan khamir sampai tingkatan genus. Identifikasi kapang dilakukan dengan pengamatan morfologi secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan dengan mengamati warna dan tekstur koloni, sedangkan pengamatan mikroskopis dilakukan dengan mengamati sediaan utuh yang diperoleh melalui *slide culture* dengan bantuan mikroskop. Identifikasi khamir dilakukan dengan pengamatan makroskopis, mikroskopis, dan uji biokimia. Pengamatan makroskopis meliputi pengamatan warna dan permukaan koloni, sedangkan mikroskopis meliputi bentuk sel khamir. Uji biokimia yang dilakukan meliputi fermentasi karbohidrat terhadap glukosa, sukrosa, maltosa, dan laktosa, yang hasil positifnya ditandai dengan warna kuning dan gelembung gas. Hasil identifikasi kapang dan khamir yang dilakukan pada tahapan proses pembuatan kecap adalah sebagai berikut : tahapan pembiakan jamur yang terlibat adalah *Rhizopus*; tahapan bahan baku yang terlibat adalah *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Moniliella*, dan *Saccharomyces*; tahapan fermentasi kering dan basah yang terlibat adalah *Rhizopus* dan *Saccharomyces*; tahapan filtrasi fermentasi basah *Aspergillus*, *Penicillium*, *Scopulariopsis*, dan *Saccharomyces*; tahapan pemasakan yang terlibat adalah *Aspergillus* dan *Cladosporium*; tahapan pengemasan yang terlibat adalah *Aspergillus* dan *Scopulariopsis*; dan tahapan produk akhir yang terlibat adalah *Scopulariopsis*. Kapang dan khamir yang paling sering terlibat adalah genus *Aspergillus* dan *Saccharomyces*.